

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-301638

(43)Date of publication of application : 24.10.2003

(51)Int.Cl.

E05B 49/00
B60R 25/00
E05B 65/20

(21)Application number : 2002-107065

(71)Applicant : YUPITERU IND CO LTD
ALTIA CO LTD

(22)Date of filing : 09.04.2002

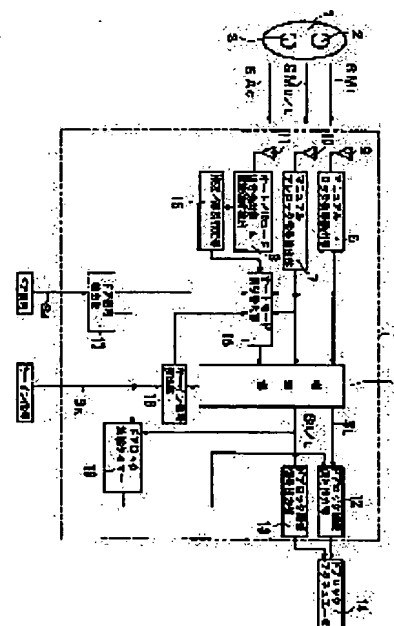
(72)Inventor : SEKO TAKATOSHI
KIMURA TOSHIHIRO
HONDA KOICHI
ONO HISAO

(54) WIRELESS DOOR LOCKING APPARATUS FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wireless door locking apparatus for a vehicle, which facilitates and ensures switching from a door automatic locking function to a door manual locking function or vice versa, in response to the location of the passenger or a portable machine and the opening/closing state of a door or the like.

SOLUTION: The wireless door locking apparatus for the vehicle is switchable to a door manual locking/unlocking operation responsive to manual locking and unlocking signals SML, SMU/L, and to a door automatic locking/unlocking operation responsive to an ID code signal. The apparatus is comprised of a passenger condition determining means for determining whether the passenger has an intention of riding in the vehicle or an intention of leaving the vehicle, and when the door manual locking/ unlocking operation is carried out in response to the manual locking and unlocking signals SML, SMU/L transmitted from the portable machine 1, the apparatus stops the door automatic locking/unlocking operation in response to the ID code signal. Then, the intensity of a received radio wave of the ID code signal is detected again, and when approach of the passenger to the vehicle is detected, the apparatus is switched to the door automatic locking/unlocking operation in response to the ID code signal.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.11.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-301638

(P2003-301638A)

(43)公開日 平成15年10月24日 (2003. 10. 24)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

E 0 5 B 49/00

E 0 5 B 49/00

K 2 E 2 5 0

B 6 0 R 25/00

6 0 6

B 6 0 R 25/00

6 0 6

E 0 5 B 65/20

E 0 5 B 65/20

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21)出願番号

特願2002-107065 (P2002-107065)

(22)出願日

平成14年4月9日 (2002. 4. 9)

(71)出願人 391001848

ユピテル工業株式会社

東京都港区芝浦4丁目12番33号

(71)出願人 000226600

株式会社アルティア

東京都品川区大崎1丁目11番2号

(72)発明者 世古 恭俊

東京都品川区大崎1丁目11番2号 株式会社アルティア内

(74)代理人 100085110

弁理士 千明 武

最終頁に続く

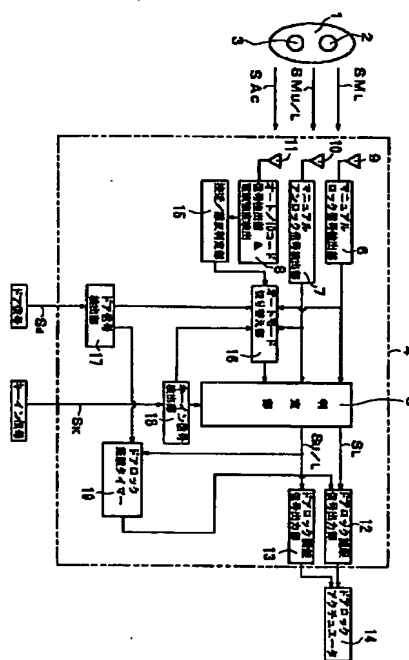
(54)【発明の名称】 車両用ワイヤレスドアロック装置

(57)【要約】

(修正有)

【課題】乗員ないし携帯機の移動位置やドア等の開閉状況によって、オートドアロック機能とマニュアルドアロック機能を簡易かつ確実に切り替えられる車両用ワイヤレスドアロック装置を提供すること。

【解決手段】マニュアルロックおよびアンロック信号 SM_L , $SM_{0/L}$ によるドアの施解錠作動と、IDコード信号によるドアの施解錠作動とを切り替え可能にした車両用ワイヤレスドアロック装置であって、乗員の乗車意思または降車意思を判断する乗員の状態判断手段を設け、携帯機1のマニュアルロックおよびアンロック信号 SM_L , $SM_{0/L}$ によるドアのマニュアル施解錠作動時、IDコード信号によるドアのオート施解錠作動を停止する。IDコード信号の受信電波強度を再度検出し、乗員の接近を検出した際、IDコード信号によるドアのオート施解錠作動へ切り替え可能にする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ドアのロックおよびアンロック信号と、前記信号とは異なる ID コードを含む定期的な発信電波とを送信可能な携帯機と、前記各信号を受信し、それらの受信電波強度を判定するとともに、前記各 ID コードを解読し、かつ前記携帯機からのロックおよびアンロック信号または ID コード信号によって、ドアを施解錠可能とした車両に設置する制御装置と、乗員の乗車意思または降車意思を判断可能な乗員の状態判断手段とを備え、前記ロックおよびアンロック信号によるドアのマニュアル施解錠作動と、前記 ID コード信号によるドアのオート施解錠作動とを切り替え可能にした車両用ワイヤレスドアロック装置において、前記携帯機のロックおよびアンロック信号によるドアのマニュアル施解錠作動時、前記 ID コード信号によるドアのオート施解錠作動を停止し、かつ前記 ID コード信号の受信電波強度を再度検出し、前記乗員の接近を検出した際、前記 ID コード信号によるドアのオート施解錠作動へ切り替え可能にしたことを特徴とする車両用ワイヤレスドアロック装置。

【請求項 2】 前記乗員の状態判断を、キーイン信号またはドア開の信号の少なくとも一つを用いて検出可能にした請求項 1 記載の車両用ワイヤレスドアロック装置。

【請求項 3】 前記ドア開の信号検出後、ドア閉信号を検出した際、前記 ID コード信号によるドアのオート施解錠作動へ切り替え可能にした請求項 2 記載の車両用ワイヤレスドアロック装置。

【請求項 4】 前記形態機のアンロック信号によるドアのマニュアル解錠作動後、ドア閉の所要時間が所定時間経過した際、強制的にドアロックを施錠可能にした請求項 1 記載の車両用ワイヤレスドアロック装置。

【請求項 5】 ID コード信号を送信可能な携帯機と、前記 ID コード信号を受信し、その受信電波強度を判定するとともに、前記 ID コードを解読し、かつ前記 ID コード信号によってドアを施解錠可能とした車両に設置する制御装置と、乗員の乗車意思または降車意思を判断可能な乗員の状態判断手段とを備え、前記携帯機の送信電波によるドアの施解錠作動可能な作動エリアを複数設け、これらの作動エリアを切り替え可能にした車両用ワイヤレスドアロック装置において、前記乗員の状態判断手段を介し、ドア開とその後のドア閉状態を検出した際、車両の近傍エリアでドアを施解錠作動可能にしたことを特徴とする車両用ワイヤレスドアロック装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、乗員ないし携帯機の移動位置やドア等の開閉状況によって、オートドアロック機能とマニュアルドアロック機能を簡易かつ確実に切り替えられるとともに、オートドアロック機能の最適かつ確実な施解錠作動を得られ、使用上の利便性と信頼

性を向上するようにした車両用ワイヤレスドアロック装置に関する

【0002】

【従来の技術】近時の自動車は、ドアロックをキーレスシステムによって、外部から施解錠できるワイヤレスドアロック装置を装備したものが多い。前記ワイヤレスドアロック装置は、例えば特開 2000-160894 号公報のように、ワイヤレスドアロック制御装置を有し、該制御装置は車両に設けた制御装置本体と、乗員が所持する携帯機とで構成され、これらは共に送受信装置を備え、相互に通信可能に構成されている。

【0003】前記制御装置本体は、内部に設けた送信回路からリクエスト信号を車両の周辺に間欠的に発信し、一方、前記携帯機が車両周辺を移動すると、内部に設けた受信回路で前記リクエスト信号を受信し、その ID コード信号を制御装置本体へ送信するようにしている。

【0004】そして、前記携帯機が制御装置本体の通信域内に接近し、該制御装置本体が携帯機の ID コード信号を受信すると、制御装置本体は乗員が車両の近辺にいると判断し、ドアのアンロック制御信号を出力して、ドアを自動的に解錠する。一方、携帯機が制御装置本体の通信域外へ遠ざかると、制御装置本体は携帯機の ID コード信号を受信できず、乗員が車両から離れたと判断して、ドアのロック制御信号を出力し、ドアを自動的に施錠するようにしていた。

【0005】しかし、この従来のワイヤレスドアロック装置は、携帯機が制御装置本体から離間した際にドアロックするため、降車後、速やかにドアロックしたい、という乗員の要望に応じられなかった。

【0006】ところで、従来の車両用ワイヤレスドアロック装置は、携帯機の移動に伴って、ドアの施解錠を自動的に行なう前述のようなオートドアロック機能を備えたものと、乗員が携帯機を操作し、ドアの施解錠を手動で行なうマニュアルドアロック機能を備えたものがあり、何れかの機能を備えることで所期の目的を達成していた。

【0007】しかし、近時ではオートドアロック機能と、マニュアルドアロック機能の双方の長所を採り入れたものが開発されている。すなわち、このワイヤレスドアロック装置は、通常はオートドアロックを機能させ、ドアロックの簡便化を図るとともに、携帯機を適時マニュアル操作し、ドアロックの確実な施解錠の要請に応じられるようにしている。

【0008】このようなオートドアロック機能と、マニュアルドアロック機能を備えたものは、使用状況によってオートモードとマニュアルモードを使い分けられる利便性があるが、現状の使用モードが分からなくなる不具合があり、これに伴う不都合な事態の発生が懸念されていた。

【0009】例えば、マニュアルモードでドアをアンロ

ック（解錠）したまま、ドアロック（施錠）することを忘れたり、オートモードでドアロック状態になっているとき、車両から少し離れた位置で、マニュアルモードのアンロックボタンを操作すると、ドアが一旦アンロックした後、直ぐにオートロック機能が働いて、ドアをロックしてしまう可能性が予想された。

【0010】このような問題を改善するため、オートモードとマニュアルモードの切り替え手段として、前記特開2000-160894号公報では、オートモード時にドアロックボタンとアンロックボタンの双方を押圧操作したとき、マニュアルモードに切り替えるようにしている。しかし、この方法は、通常のマニュアルモードのボタン操作と異なる操作を要して、操作が煩雑になる問題があった。

【0011】また、マニュアルモードからオートモードに切り替える場合は、前述と同様にドアロックボタンとアンロックボタンの双方を押圧操作するか、イグニッションスイッチONまたはドア閉後所定時間経過後、若しくはドアロックまたはアンロックボタンを長押し或いは二度押しする等していた。

【0012】しかし、前記ボタンの両押しや長押し若しくは二度押し操作は、オートモードを使用したいときに、一度はマニュアルボタン操作を要する煩わしさがあった。また、例えば携帯機を後席シートに置いたまま降車した場合、ドア閉後所定時間経過すると、オートモードに切り替わってドアをロックしてしまい、携帯機を車内に閉じ込めてしまう恐れがあった。

【0013】ところで、近時のこの種の装置は、イグニッションキーがON操作されると、バッテリーの消耗防止と、走行時のマニュアルモードによるドアロック解除防止のため、一般にオートモードとマニュアルモードの両機能を停止するように構成されている。

【0014】しかし、イグニッションキーのOFF操作によって、マニュアルモードからオートモードに切り替わる従来のものは、例えばACC（アクセサリ）作動モードで車中におり、その後に降車した場合、マニュアルモードのままにしていると、車両から離れてもマニュアルモードのままになってしまうという問題があった。

【0015】一方、従来のオートドアロック機能は、一般に受信電波強度が所定レベル以下になるとドアを施錠し、所定レベル以上になると解錠していた。この場合、前記レベルを高く設定し、車両の近くで施錠するようにすると、車両に近付かないと解錠できず、反対に前記レベルを低く設定し、車両から少し離れた位置で解錠するようにすると、車両から少し離れないと施錠できない、という問題があり、満足した使用状態を得られなかった。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】本発明はこのような問題を解決し、乗員ないし携帯機の移動位置やドア等の開

閉状況によって、オートドアロック機能とマニュアルドアロック機能を簡易かつ確実に切り替えられるとともに、オートドアロック機能の最適かつ確実な施解錠作動を得られ、使用上の利便性と信頼性を向上するようにした車両用ワイヤレスドアロック装置を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】このため、請求項1の発明は、ドアのロックおよびアンロック信号と、前記信号とは異なるIDコードを含む定期的な発信電波とを送信可能な携帯機と、前記各信号を受信し、それらの受信電波強度を判定するとともに、前記各IDコードを解読し、かつ前記携帯機からのロックおよびアンロック信号またはIDコード信号によって、ドアを施解錠可能とした車両に設置する制御装置と、乗員の乗車意思または降車意思を判断可能な乗員の状態判断手段とを備え、前記ロックおよびアンロック信号によるドアのマニュアル施解錠作動と、前記IDコード信号によるドアのオート施解錠作動とを切り替え可能にした車両用ワイヤレスドアロック装置において、前記携帯機のロックおよびアンロック信号によるドアのマニュアル施解錠作動時、前記IDコード信号によるドアのオート施解錠作動を停止し、かつ前記IDコード信号の受信電波強度を再度検出し、前記乗員の接近を検出した際、前記IDコード信号によるドアのオート施解錠作動へ切り替え可能にして、従来の煩雑な切り替え操作を廃し、オートドアロック機能とマニュアルドアロック機能を簡易かつ確実に切り替えられるとともに、マニュアルモードからオートモードへ円滑かつ確実に復帰させ、しかも降車時は速やかにドアを施錠し、乗員ないし携帯機が遠くから車両に近付いてきたときは、速やかにドアを解錠し得るようにして、使用上の信頼性を向上するようにしている。

【0018】請求項2の発明は、乗員の状態判断を、キーイン信号またはドア開の信号の少なくとも一つを用いて検出可能にし、乗員の具体的な乗車若しくは降車意思表示によって、前記両機能の切り替えを確実に行なえるようにしている。請求項3の発明は、前記ドア開の信号検出後、ドア閉信号を検出した際、前記IDコード信号によるドアのオート施解錠作動へ切り替え可能にし、例えばドア開で乗員が降車しようとしているとき、電波の受信環境の変化でドアが施解錠を繰り返す不具合や、使用者のこの種装置に対する不信感を抱かせる心配を払拭し得るようにしている。請求項4の発明は、前記形態機のアンロック信号によるドアのマニュアル解錠作動後、ドア閉の所要時間が所定時間経過した際、強制的にドアロックを施錠可能にして、マニュアルモードでの施錠忘れを防止するようにしている。しかも、前記強制的なドアロックの施錠機能を、オートモードでは働かせないようにして、携帯機をうっかり車内に置き忘れて車内から離れても、キーや携帯機を閉じ込める不具合を防止し得

るようにしている。

【0019】請求項5の発明は、IDコード信号を送信可能な携帯機と、前記IDコード信号を受信し、その受信電波強度を判定するとともに、前記IDコードを解読し、かつ前記IDコード信号によってドアを施錠可能とした車両に設置する制御装置と、乗員の乗車意思または降車意思を判断可能な乗員の状態判断手段とを備え、前記携帯機の送信電波によるドアの施錠作動可能な作動エリアを複数設け、これらの作動エリアを切り替え可能にした車両用ワイヤレスドアロック装置において、前記乗員の状態判断手段を介し、ドア開とその後のドア閉状態を検出した際、車両の近傍エリアでドアを施錠作動可能にして、つまり受信判定基準を高くして、例えば乗員が降車後、車両内の忘れ物に気づき、再び戻った場合、キーを挿入することなく荷物を持ち出し、そのまま車両から離反するような場合でも、車両の近傍エリアでドアを施錠作動することで安心感を抱かせ、この種装置の信頼性を得られるようにしている

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面により説明すると、図1乃至図6において1はドライバー等の乗員が所持する携帯機で、マニュアルドアロック機能とオートドアロック機能とを備え、アンテナと送信装置（共に図示略）と、二つの操作ボタン2、3を備えている。

【0021】すなわち、前記携帯機1は、マニュアルモード使用時、前記操作ボタン2、3を操作し、マニュアルドアロック信号SM_Lまたはマニュアルアンロック信号SM_Uを、それらのIDコードと共に車両（図示略）に設置した制御装置4へ送信し、またオートモード使用時は、前記IDコードと異なるIDコードを含む定期的な発信電波SAcを、例えば1秒毎に前記制御装置4へ送信可能にしている。実施形態では、操作ボタン2からマニュアルドアロック信号SM_Lを送信し、操作ボタン3からマニュアルロックSM_Uを送信可能にしている。

【0022】前記制御装置4は、受信機能とマイクロコンピュータ等の演算器を備え、該演算器は各信号入力を条件に、予め記憶した情報に基づいて演算処理し、その処理結果を各関係部へ出力し、当該部の作動を制御可能にしている。

【0023】また、前記制御装置4は、前記マニュアルドアロック信号SM_LおよびそのIDコードを検出かつ解読可能なロック信号検出部6と、マニュアルアンロック信号SM_UおよびそのIDコードを検出かつ解読可能なアンロック信号検出部7と、発信電波SAcを検出し、そのIDコードを解読するとともに、その電波強度を検出可能なIDコード信号検出部8を備え、その各信号検出部6～8にアンテナ9～11を設けている。

【0024】前記ロック信号検出部6と、アンロック信

号検出部7の検出信号は判定部5へ入力され、該判定部5はイグニッションキーイン信号S_KのOFF時、つまりイグニッションキー（図示略）が挿入されていないことを条件に、ロック（施錠）信号S_Lとアンロック（解錠）信号S_Uをドアロック施錠信号出力部12とドアロック解錠信号出力部13へ出力し、車両のドア（共に図示略）に設けたドアロックアクチュエータ14を駆動可能にしている。

【0025】前記IDコード信号検出部8は、送信されるIDコードを検出し、その受信電波強度を判定するとともに、前記IDコードを解読可能にされ、それらの処理結果を接近／離反判断部15へ入力可能にしている。

【0026】前記接近／離反判断部15は、前記IDコード信号を検出し、その受信電波強度を判定可能な電波強度判定値が設定されていて、前記発信電波SAcの電波強度が前記判定値以上のときは、乗員が車両に接近していると判断し、前記判定値以下のときは、乗員が車両から離間していると判断し、その接近／離間判断をオートモード切り替え部16へ入力可能にしている。

【0027】前記オートモード切り替え部16に、前記接近／離反判断部15と、とロック信号検出部6と、アンロック信号検出部7の各信号と、乗員の状態判断手段であるキーイン検出信号と、ドア信号S_dとが入力され、これらの信号入力を条件に予め記憶した情報を基に、オートモードの停止若しくは復帰を判断し、その処理信号を演算器5へ入力可能にしている。

【0028】すなわち、オートモード切り替え部16は、ロック信号検出部6またはアンロック信号検出部7からの信号入力時にマニュアルモードに切り替え、またドアセンサ等のドア信号検出部17でドア開が検出された際、オートモードに切り替え、更にキーイン信号検出部18でキーイン信号S_Kを検出した際、マニュアルモードおよびオートモードを停止し、オートモードに切り替え可能にしている。

【0029】この場合、図1では単にドア開を検出したとき、オートモードに切り替えているが、ドア開からドア閉を検出したとき、オートモードに切り替えるようにしても良く、そのようにすることで乗員の乗車意思を正確に確認でき、また半ドアによる誤作動を未然に防止できる。後述の図2はその詳細を示している。

【0030】図中、19は制御装置4に設けたドアロック施錠タイマーで、マニュアルによるアンロック信号S_U出力後、ドアが所定時間、実施形態では30秒経過後も開放されないときは、自動的にドアロック可能にしている。実施形態では前記タイマー19をマニュアルモードのときのみ、機能させている。

【0031】図2乃至図6は前述した制御装置4による制御フローを示している。すなわち、前記制御は先ず（イグニッション）キーイン信号がOFFか否か、つまりイグニッションキーがキースイッチに挿入されたか否

かを判断し、キーイン信号ON、つまりイグニッションキーが挿入されているときは、モードFLAGをオートに設定し、次の降車時にオートモードからスタートするようにしている。

【0032】一方、キーイン信号OFF、つまりイグニッションキーが挿入されていないときは、ドア開信号を検出したか否かを判断し、ドア開信号を検出したときは、ドア開FLAGをONに設定している。但し、この実施形態では前述のように、ドア開からドア閉を検出したときのみ、つまりドアが開閉された場合にオートモードに切り替えるようにしている。したがって、ドア開信号を検出しただけの前述の場合は、マニュアルモードに置かれている。

【0033】また、当初ドア開信号を検出しないときは、その後刻々と入力されるドアセンサ等からの情報を基に、ドアの開閉状態ないし状態変化を監視し、ドアの開閉状態に変化がない場合は、マニュアルモードへ移行するようにしている。一方、ドア閉が検出されると、ドア開FLAGを確認し、既にドア開FLAG=ONされているときは、ドア開FLAGがOFFになり、モードFLAGをオートに設定して、オートモードに切り替えるようにしている。

【0034】このような状況の下でドアロック用の操作ボタン2が操作されたか否かを判断し、操作された場合はモードFLAGをマニュアルに設定し、マニュアルモードに切り替えて、ドアロックサブルーチンへ移行するようにしている。

【0035】前記ドアロックサブルーチンは図5のようで、ハザードランプ(図示略)を1回点灯し、ドアロックを告知するとともに、ドアロックアクチュエータ14を駆動してドアをロックし、その後ドアロック施錠タイマー19をリセットするようにしている。

【0036】また、前記操作ボタン2が操作されなかったときは、ドアアンロック用の操作ボタン3が操作されたか否かを判断し、操作された場合はモードFLAGをマニュアルに設定し、マニュアルモードに切り替えて、ドアアンロックサブルーチンへ移行するようにしている。前記ドアアンロックサブルーチンは図6のようで、ドアロックアクチュエータ14を駆動して、ドアをアンロックするとともに、ハザードランプ(図示略)を2回点灯し、ドアのアンロックを告知するようにしている。

【0037】そして、前記ドアの解錠後、ドア開FLAGがOFFか否か、つまりドアが開鎖されているか否かを判断し、閉鎖されない場合は図2の制御ルーチンの冒頭部へ戻るようにしている。一方、ドアが開鎖されている場合は19がOFFか否か、つまり作動停止状態であるか否かを判断し、作動停止状態の場合は前記タイマー19を始動し、該タイマーFLAGをONに設定して、前記ドア解錠後の経過時間を計測するようにしている。

【0038】実施形態では、前記タイマー19によって

前記ドア解錠後、30秒経過したか否かを判断し、経過していない場合は図2の制御ルーチンの冒頭部へ戻り、キーイン信号ON、ドア開閉、受信電波強度の各検出を経て、距離FLAGが「遠」から「近」に変化したとき、オートモードに切り替わったと判断し、前記タイマー19をリセットするようにしている。

【0039】前記時間を経過した場合は、図5のドアロックサブルーチンへ移行し、ドアロックアクチュエータ14を駆動して、ドアロックを強制的に施錠するようにしている。この後、前記タイマー19をリセットし、タイマーFLAGをOFFして停止させている。

【0040】なお、この実施形態の場合、図4はドアの開鎖状況を基に制御しているが、ドアの開鎖の代わりにキーイン信号OFFや、ドア開信号を採用することも可能である。

【0041】一方、前記操作ボタン3が操作されなかったときは、図3に示す制御ルーチンを実行するようにしている。すなわち、携帯機1からの受信電波を検出し、受信電波強度が所定レベル以上であるか否かを判断するようにしている。

【0042】そして、所定レベル以下の場合は距離FLAGを「遠」に設定し、所定レベル以上の場合は、刻々と入力される受信情報に基づいて、受信電波強度の変化を監視し、受信電波強度が漸増し直前の距離FLAG情報が「遠」であるときは、乗員が車両に接近していると判断するようにしている。

【0043】そこで、距離FLAGを「近」に設定し、モードFLAGをオートに設定して、ドアを解錠するために前述のドアアンロックサブルーチンを実行し、ドアロック施錠タイマー19をリセットするようにしている。

【0044】一方、距離FLAGが「遠」と判定されたときは、現在のモードFLAGがオートか否かを判断し、オートの場合は乗員が離間していると判断し、ドアを施錠するために図5に示すドアロックサブルーチンを実行するようにしている。

【0045】このように構成した車両用ワイヤレスドアロック装置は、携帯機1が送信機能だけを備え、また制御装置4が受信機能だけを備えているから、これらが共に送受信機能を備えた従来のものに比べて、安価で小形軽量化を図れる。

【0046】前記車両用ワイヤレスドアロック装置の概要は図1のようで、携帯機1と制御装置4とを備え、これらで前記ドアロック装置をマニュアルドアロック若しくはオートドアロックに機能させ、これらの機能を適時若しくは自動的に切り替えて使用され、携帯機1と制御装置4の作動および前記両機能の切り替えを制御装置4で制御している。

【0047】前記制御は図2乃至図6のようで、先ずキーイン信号がOFFか否か、つまりイグニッションキー

がキースイッチに挿入されているか否かを判断し、前記キーが挿入される実走行時若しくは直前のキーイン信号ONのときは、モードFLAGは「オート」に設定され、次の降車時にオートモードからスタート可能にする。

【0048】一方、例えば降車時のようにイグニッションキーが抜かれ、キーイン信号がOFF状態のときは、ドア開信号を検出したか否かを判断し、ドア開信号を検出したときは、ドア開FLAGをONに設定する。この実施形態では、ドア開からドア閉を検出したときのみ、つまりドアが開閉された場合にオートモードに切り替え、ドア開を検出しただけでは、マニュアルモードに置かれる。

【0049】また、当初ドア開信号を検出しないときは、その後刻々と入力されるドアセンサ等からの情報を基に、ドアの開閉状態ないし状態変化を監視し、ドアの開閉状態に変化がない場合は、マニュアルモードへ移行する。一方、その後、例えば降車時や乗車時のようにドアが開閉され、その状態変化が検出されると、ドア開FLAGがOFFになり、モードFLAGをオートに設定し、オートモードに切り替える。

【0050】このようにドアの開放後、ドアの閉鎖状態を検出し確認したところで、オートモードに切り替えているから、モード切り替えが確実かつ安定し、以降のドアロックおよびアンロックを確実にこなす信頼性が向上する。したがって、ドア開後乗車または降車する際、従来のように受信状態によってドアの施錠や解錠を繰り返すことがない。

【0051】また、前述のキーイン信号や前記ドア開信号によって、オートモードに切り替わり、マニュアルモードのままになることはないから、例えば人を待って車中におり、その後降車してそのまま車両を離れても、ドアロックをし忘れる惧れがない。

【0052】このような状況の下でドアロック用の操作ボタン2が操作されたか否かを判断し、前記ボタン2が操作された場合は、モードFLAGをマニュアルに設定し、マニュアルモードに切り替えて、ドアロックサブルーチンへ移行する。

【0053】このように本発明は操作ボタン2を通常通り操作し、また後述のように操作ボタン3を通常通り操作すると、オートモードからマニュアルモードへ自動的に切り替わる。したがって、従来のようにドアロックまたはアンロックボタンを長押しし、或いは二度押す面倒がなく、またそのように通常のマニュアルモードのボタン操作と異なる煩雑な操作を要しない。

【0054】前記ドアロックサブルーチンは図5のよう
で、ハザードランプ(図示略)を1回点灯し、ドアロックを告知するとともに、ドアロックアクチュエータ14を駆動してドアをロックし、その後ドアロック施錠タイマ
ー19をリセットする。

【0055】一方、前記操作ボタン2が操作されなかったときは、ドアアンロック用の操作ボタン3が操作されたか否かを判断し、操作された場合はモードFLAGをマニュアルに設定し、マニュアルモードに切り替えて、ドアアンロックサブルーチンへ移行する。

【0056】この場合、前記マニュアルモードの切り替えは、前述のようにドアロックまたはアンロックボタンを長押しし、或いは二度押す従来の面倒がなく、また通常のマニュアルモードのボタン操作と異なる煩雑な操作を要しない。

【0057】前記ドアアンロックサブルーチンは図6のよう
で、ドアロックアクチュエータ14を駆動し、ドアをアンロックするとともに、ハザードランプ(図示略)を2回点灯し、ドアのアンロックを告知する。そして、前記ドアの解錠後、ドア開FLAGがOFFか否か、つまりドアが閉鎖されているか否かを判断し、閉鎖されない場合は図2の制御ルーチンの冒頭部へ戻る。

【0058】一方、前記ドアの解錠後、ドアが開放されていないで閉鎖されている場合は、ドアロック施錠タイマ
ー19がOFFか否かを判断し、前記タイマ
ー19が作動を停止している場合は、前記タイマ
ー19を始動し、該タイマ
ーFLAGをONに設定して、前記ドア解錠後の経過時間を計測する。

【0059】実施形態では、前記タイマ
ー19によって前記ドア解錠後、30秒経過したか否かを判断し、経過していない場合は図2の制御ルーチンの冒頭部へ戻り、キーイン信号ON、ドア開閉、受信電波強度の各検出を経て、距離FLAGが「遠」から「近」に変化したときに、オートモードに切り替わったと判断し、前記タイマ
ー19をリセットする。

【0060】一方、前記時間を経過した場合は、図5の
ドアロックサブルーチンへ移行し、ドアロックアクチュエータ14を駆動し、ドアを強制的にロックする。このように実施形態では、マニュアルモードのときのみ前記タイマ
ー19を機能させ、該タイマ
ー19の時間経過後、強制的にドアロックしているから、ドア開若しくはキーイン操作でオートモードになった場合、該モードで施錠するまでの間ドアロックできない、という不具合はない。

【0061】この後、前記タイマ
ー19をリセットし、タイマ
ーFLAGをOFFして停止させる。この場合、図4はドアの閉鎖状況を基に制御しているが、ドアの閉鎖の代わりにキーイン信号OFFや、ドア開信号を採用することも可能である。

【0062】一方、前記操作ボタン3が操作されなかったときは、図3に示す制御ルーチンを実行し、携帯機1からの受信電波を検出し、受信電波強度が所定レベル以上であるか否かを判断する。

【0063】そして、受信電波強度が所定レベル以下の場合は、距離FLAGを「遠」に設定し、所定レベル以

上の場合は、刻々と入力される受信情報に基いて、受信電波強度の変化を監視し、受信電波強度が漸増し直前の距離FLAG情報が「遠」であるときは、乗員が車両に接近していると判断する。

【0064】そこで、距離FLAGを「近」に設定し、モードFLAGをオートに設定して、図6のドアアンロックサブルーチンを実行し、ドアを解錠するとともに、ドアロック施錠タイマー19をリセットする。

【0065】このように、この実施形態は乗員が遠くから車両に近付いてきたとき、特別な操作を要することなく、マニュアルモードからオートモードへ自動的に切り替える。したがって、乗員が車両の近くに立ち止まった後、車両に乗り込んだときでも、オートモードへの切り替えが可能になる。

【0066】一方、距離FLAGが「遠」と判定されたときは、現在のモードFLAGがオートか否かを判断し、オートの場合は乗員が離間していると判断し、ドアを施錠するために図5に示すドアロックサブルーチンを実行する。

【0067】図7乃至図13は本発明の他の実施形態を示し、前述の構成と対応する部分には同一の符号を用いている。この実施形態は、前記オートドアロックシステムの機能を改善したもので、前記制御装置4の内部に、前記IDコード信号検出部8を内蔵した受信部20を備え、前記検出部8の信号を第1判定基準判断部21へ入力可能にしている。

【0068】前記第1判定基準判断部21には、受信電波、つまりIDコード信号の有無ないし電波強度を判定する基準値 K_1 が設定され、前記IDコード信号SAcの電波強度が前記基準値 K_1 以上のときは、乗員が遠くから車両に接近していると判断し、その基準値 K_1 を後述する接近／離反判定部の判定基準値として、判定基準設定部22へ入力し設定可能にしている。前記基準値 K_1 は、車両から比較的遠い位置での電波の作動エリア（以下、遠方作動エリアと云う）において、ドアを施解錠可能にすることを内容としている

【0069】また、前記制御装置4には、ドア信号検出部17のドアの開閉信号を入力可能な第2判定基準判断部23が設けられ、ドア開からドア閉の信号を検出した際、乗車または降車完了と判断し、乗員の接近／離反で自動的にドアを施解錠するオートモードを作動可能にするとともに、前記IDコード信号の受信電波強度を判定する基準値 K_2 を後述する接近／離反判定部の判定基準値として、判定基準設定部22へ入力し設定可能にしている。前記基準値 K_2 は、車両の近傍位置での電波の作動エリア（以下、近傍作動エリアと云う）において、ドアを施解錠可能にすることを内容としている。

【0070】前記判定基準設定部22は、前記基準値 K_1 、 K_2 を受け入れ、これらを受信電波強度の判定基準値として設定するとともに、その何れ一方を乗員の車両か

らの遠近位置に応じて、接近／離反判定部24へ入力可能にしている。すなわち、乗員が車両から比較的遠くにいるときは、接近／離反判定部24へ前記基準値 K_1 が入力され、乗員が車両の近傍にいるときは、前記基準値 K_2 が入力される。

【0071】そして、前記接近／離反判定部24は、前記遠方および近傍エリアにおける前記各基準値 K_1 、 K_2 を基に、受信電波の強度を比較判定し、受信電波の強度が前記基準値 K_1 または K_2 以上のときは、乗員が車両に接近していると判断し、ドアの解錠を指示し、受信電波の強度が前記基準値 K_1 または K_2 以下のときは、乗員が車両から離反していると判断し、ドアの施錠を指示するようにしている。図中、25はドアの施解錠を点滅表示可能な車両のハザードランプである。

【0072】図8乃至図13は、この実施形態の具体的な制御フローを示し、このうち図8はこの実施形態全体の制御フローを示している。すなわち、この実施形態は、（イグニッション）キーイン信号の有無検出サブルーチンと、ドアの開閉状態および降車検出サブルーチンと、受信判定基準設定および施錠／解錠判断サブルーチンと、ドアロック作動、ハザードランプ点灯（点滅）サブルーチンとで構成されている。

【0073】前記キーイン信号の有無検出サブルーチンは図9のようで、キーイン信号の有無を検出し、キーイン信号を検出したときは、オートドアロック機能を一時停止可能にしている。前記ドアの開閉状態および降車検出サブルーチンは図10のようで、ドア信号入力によってドアの開閉状態を検出し、ドア開と判断した場合は、FLAG開を設定し、当該状態を記録するとともに、乗車または降車完了の前提である降車FLAG=1を設定する。

【0074】一方、ドア閉と判断した場合は、ドアFLAGを閉に設定するとともに、降車FLAGを確認し、既に降車FLAG=1であれば、ドア開からドア閉と変化し、降車または乗車完了と判断する。降車FLAGが1でない場合は、単にドア閉とだけ判断する。

【0075】この場合、前記ルーチンは降車完了とともに、乗車完了を検出するが、乗車完了の場合は、携帯機1と制御装置4との距離が非常に近いから、ドアが確実に解錠され、またその後キーインされると、オートロック機能は一時停止するから、乗車完了でも降車完了でも、実質的に問題にならない。

【0076】図11および図12は前記受信判定基準設定および施錠／解錠判断サブルーチンを示し、先ず受信電波の強度またはドアの開閉状態によって、前記判定基準値 K_1 、 K_2 を設定するとともに、前記判定基準値 K_1 、 K_2 と受信電波を比較し、乗員の接近／離反を判定するようにしている。

【0077】すなわち、受信電波検出サブルーチンにおいて、ドアFLAGを確認し、ドア閉のときのみに以降の

接近／離反の判断を行ない、ドア閉でないときは、オートドアロックを機能させないようにしている。そして、ドア閉で降車FLAG=2のとき、つまりドア開後、ドア閉が完了しているか否か、換言すれば降車または乗車を第2判定基準部23で確認し、完了しているときは近傍作動エリアを選択し、対応する判定基準値 K_2 を判定基準設定部22に入力し、車両近傍でのドアの施解錠を可能にしている。

【0078】この制御フローは図12のようで、携帯機1からの発信電波SAcと、前記判定基準値 K_2 とを比較し、受信電波の強度が前記判定基準値 K_2 以上のときは、乗員が車両に接近していると判断して、ドアロックの解錠を準備する。すなわち、ドアロックFLAGを確認し、ドアが解錠されていないときは解錠を指示し、図12のルーチンを介してドアを解錠し、一方、解錠されている場合は、そのまま制御フローの冒頭部へ移行するようにしている。

【0079】また、受信電波が前記判定基準値 K_2 以下のときは、乗員が車両から離反したと判断し、ドアロックの施錠を準備する。すなわち、ドアロックFLAGを確認し、ドアが施錠されている場合は、そのまま制御フローの冒頭部へ移行し、ドアが施錠されていない場合は、施錠を指示するようにしている。

【0080】一方、図11においてドア開後ドア閉が完了していないときは受信電波と、前記遠方作動エリアの判定基準値 K_1 とを比較し、受信電波が前記判定基準値 K_1 以下の場合は、乗員が十分遠ざかったと判断して、ゾーンFLAGを0に設定し、かつ降車FLAG=0をリセットする。そして、ドアロックFLAGを確認し、ドアがロックされていれば制御の冒頭部へ戻り、ドアがロックされていないときは、その施錠指示するようにしている。

【0081】また、受信電波が前記判定基準値 K_1 以上の場合、ゾーンFLAGを確認し、ゾーンFLAG=0であれば、第1判定基準判断部21で、乗員が遠くから近付いてきたと判断し、受信電波の遠方作動エリアを選択し、判定基準設定部22に対応する判定基準値 K_1 に設定し、かつこの基準値 K_1 を接近／判断判定部24へ入力するようにしている。

【0082】前記接近／判断判定部24は、携帯機1からの発信電波SAcと、前記判定基準値 K_1 とを比較し、受信電波の強度が前記判定基準値 K_1 以上のときは、乗員が車両に接近していると判断して、ドアロックの解錠を準備する。すなわち、ドアロックFLAGを確認し、ドアが解錠されていないときは解錠を指示し、図12のルーチンを介してドアを解錠し、一方、解錠されている場合は、そのまま制御フローの冒頭部へ移行するようにしている。

【0083】図13は前記ハザードランプ点灯(点滅)サブルーチンを示し、ドアの解錠指示の有無を確認し、

解錠であればハザードランプ25を2回点滅し、ドアロックアクチュエータ14を駆動して、ドアロックを解錠するようにしている。一方、解錠指示でない場合は、施錠指示の有無を確認し、施錠であればドアロックアクチュエータ14を駆動して、ドアロックを施錠するとともに、ハザードランプ25を1回点滅するようにしている。

【0084】このようにこの実施形態は、車両に比較的近いところで施解錠を行なう近傍作動エリアと、車両からやや離れたところで施解錠を行なう遠方作動エリアを設け、この各作動エリアでドアの施解錠を可能にしている。したがって、例えば近傍作動エリアでは降車直後に速やかに施錠でき、また遠方作動エリアでは車両からやや離れた位置で速やかに解錠でき、使用上の利便性が向上する。

【0085】また、前記近傍作動エリアでの施解錠作動と、遠方作動エリアでの施解錠作動とを、携帯機からの受信電波強度またはドアの開閉状態によって、切り替え可能にしているから、乗員ないし携帯機の位置や状況によって使い分けられ、使用上の利便性が向上する。したがって、例えば荷物だけを取りに来た場合、キーイン等をせず荷物だけを持ち出すとき、近傍作動エリアを選択することで、降車直後に速やかに施錠でき、違和感の無い施錠のタイミングを得られる。

【0086】

【発明の効果】以上のように、請求項1の発明は、携帯機のロックおよびアンロック信号によるドアのマニュアル施解錠作動時、前記IDコード信号によるドアのオート施解錠作動を停止し、かつ前記IDコード信号の受信電波強度を再度検出し、前記乗員の接近を検出した際、前記IDコード信号によるドアのオート施解錠作動へ切り替え可能にしたから、従来の煩雑な切り替え操作を廃し、オートドアロック機能とマニュアルドアロック機能を簡易かつ確実に切り替えられるとともに、マニュアルモードからオートモードへ円滑かつ確実に復帰させ、しかも降車時は速やかにドアを施錠し、乗員ないし携帯機が遠くから車両に近付いてきたときは、速やかにドアを解錠させて、使用上の信頼性を向上することができる。

【0087】請求項2の発明は、乗員の状態判断を、キーイン信号またはドア開の信号の少なくとも一つを用いて検出可能にしたから、乗員の具体的な乗車若しくは降車意思表示によって、前記両機能の切り替えを確実に行なうことができる。請求項3の発明は、前記ドア開の信号検出後、ドア閉信号を検出した際、前記IDコード信号によるドアのオート施解錠作動へ切り替え可能にしたから、例えばドア開で乗員が降車しようとしているとき、電波の受信環境の変化でドアが施解錠を繰り返す不具合や、使用者のこの種装置に対する不信感を抱かせる心配を払拭することができる。請求項4の発明は、前記形態機のアンロック信号によるドアのマニュアル解錠作

動後、ドア開の所要時間が所定時間経過した際、強制的にドアロックを施錠可能にしたから、マニュアルモードでの施錠忘れを防止することができる。しかも、前記強制的なドアロックの施錠機能を、オートモードでは働かせないようにしているから、携帯機をうっかり車内に置き忘れて車内から離れても、キーや携帯機を閉じ込める不具合を防止することができる。

【0088】請求項5の発明は、乗員の状態判断手段を介し、ドア開とその後のドア閉状態を検出した際、車両の近傍エリアでドアを施錠解除可能にしたから、つまり受信判定基準を高くしたから、例えば乗員が降車後、車両内の忘れ物に気付き、再び戻った場合、キーを挿入することなく荷物を持ち出し、そのまま車両から離反するような場合でも、車両の近傍エリアでドアを施錠解除することで安心感を抱かせ、この種装置の信頼性を得られる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態の概要を示す説明図で、オートドアロック機能とマニュアルドアロック機能を備えた装置を示している。

【図2】本発明に適用した制御ルーチンの前部を示すフローチャートである。

【図3】本発明に適用した制御ルーチンの中間部を示すフローチャートである。

【図4】本発明に適用した制御ルーチンの後部を示すフローチャートである。

【図5】本発明に適用した携帯機によるドアロック制御のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図6】本発明に適用した携帯機によるドアアンロック*

*制御のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図7】本発明の第2の実施形態の概要を示す説明図で、オートドアロック機能を備えた装置を示している。

【図8】前記第2の実施形態に適用した全体の制御系を示すフローチャートである。

【図9】前記第2の実施形態に適用したキーイン信号の有無検出のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図10】前記第2の実施形態に適用したドア開閉状態および降車検出のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図11】前記第2の実施形態に適用した受信判定基準設定および施錠/解錠判定のサブルーチンの前半部を示すフローチャートである。

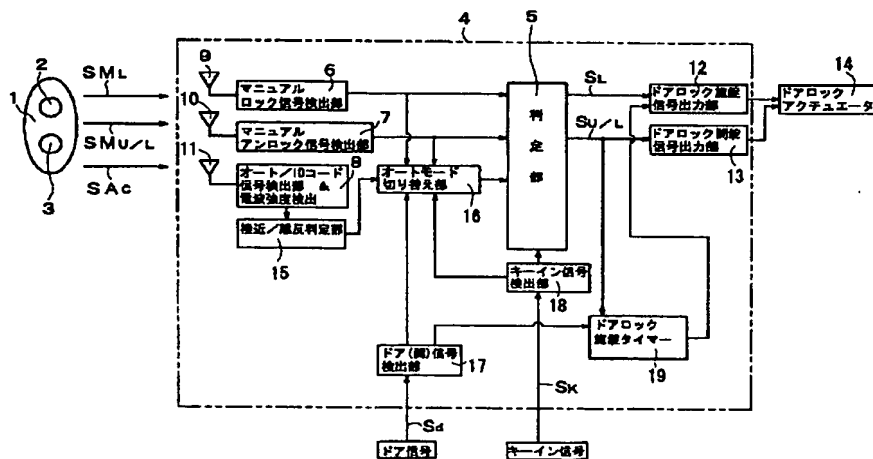
【図12】前記第2の実施形態に適用した受信判定基準設定および施錠/解錠判定のサブルーチンの後半部を示すフローチャートである。

【図13】前記第2の実施形態に適用したドアロックアクチュエータおよびハザードランプ点滅のサブルーチンを示すフローチャートである。

20 【符号の説明】

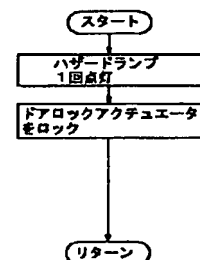
1	携帯機
4	制御装置
SM _L	マニュアルドアロック信号
SM _{U/L}	マニュアルドアアンロック信号
SM _c	オートモード発信電波

【図1】

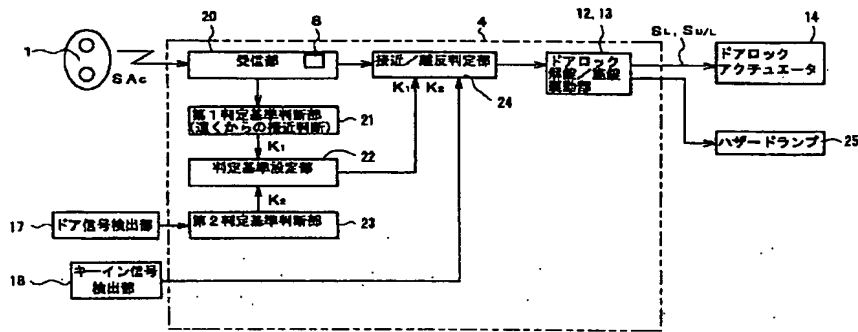


【図5】

ドアロックサブルーチン

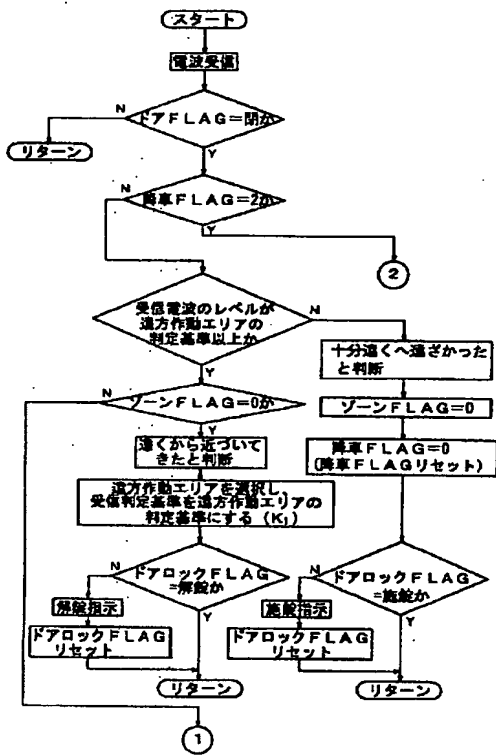


【図7】



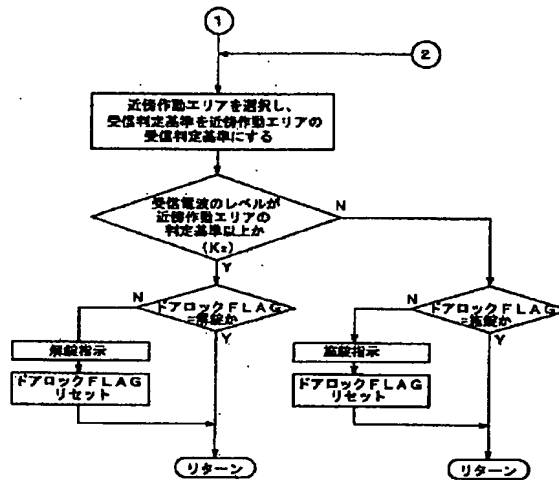
【図11】

受信判定基準設定および施錠/解錠判定サブルーチン(1/2)



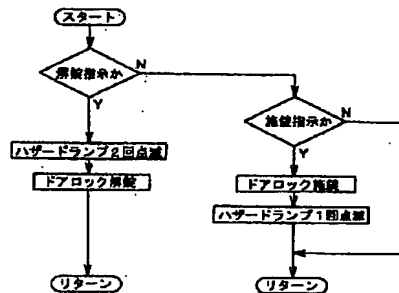
【図12】

受信判定基準設定および施錠/解錠判定サブルーチン(2/2)



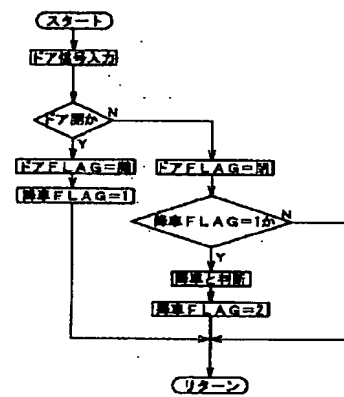
【図13】

ドアロックアクチュエータ、ハザードランプ点滅サブルーチン



【図10】

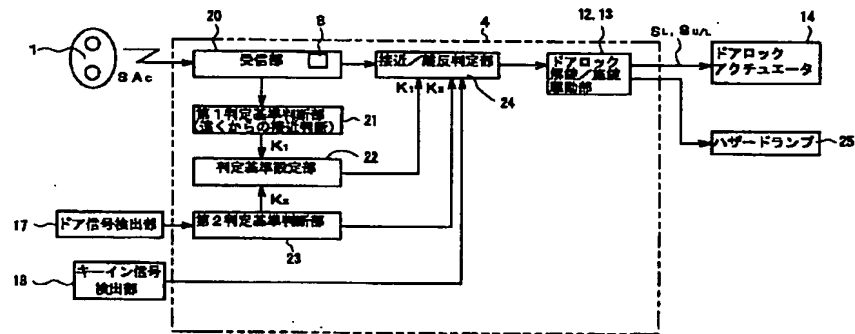
ドア開閉状態および降車検出サブルーチン



【補正方法】変更

【補正内容】

* * 【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 木村 俊広
 東京都品川区大崎1丁目11番2号 株式会
 社アルティア内
 (72)発明者 本多 紘一
 東京都品川区大崎1丁目11番2号 株式会
 社アルティア内

(72)発明者 尾野 久雄
 東京都港区芝浦4丁目12番33号 ユビテル
 工業株式会社内
 Fターム(参考) 2E250 AA21 BB08 CC12 CC27 DD06
 FF24 FF27 FF36 HH01 JJ03
 KK03 SS02 SS04 SS09 SS11
 SS12 TT03 UU03 VV01